EX 16 : Désignons par X la variable Aléatoire égal au nombre de fois où on obtient face. X suit une loi binomiale de paramètres n=20 et p=1/2

1. Le nombre moyen de faces obtenus est :E(X)=n.p=20×1/2=10

2. $P(X=10)=C_{20}^{10}\left(\frac{1}{2}\right)^{10}\cdot\left(1-\frac{1}{2}\right)^{10}=C_{20}^{10}\left(\frac{1}{2}\right)^{20}=\frac{184756}{1048576}=\frac{46189}{262144}$

3. $P(9\le X\le 11)=\left(\frac{1}{2}\right)^{20}\cdot\left[C_{20}^{9}+C_{20}^{10}+C_{20}^{11}\right]=\left(\frac{1}{2}\right)^{20}\cdot\left[2.C_{20}^{9}+C_{20}^{10}\right]$

4. $P(8\le X\le 12)=\left(\frac{1}{2}\right)^{20}\left[C_{20}^{8}+C_{20}^{9}+C_{20}^{10}+C_{20}^{11}+C_{20}^{12}\right]=\left(\frac{1}{2}\right)^{20}\left[2C_{20}^{8}+2.C_{20}^{9}+C_{20}^{10}\right]$

5. $P(7\le X\le 13)=\left(\frac{1}{2}\right)^{20}\left[2.C_{20}^{7}+2C_{20}^{8}+2.C_{20}^{9}+C_{20}^{10}\right]$

EX 17 :

La moyenne E= 0,1×400=40

L'écart type $\sigma=\sqrt{(0,1)\times(400)\times(0,9)}=\sqrt{36}=6$

EX 18 :

1. P(aucune face rouge ne soit visible)=0

2. P(aucune face bleue ne soit visible)= $\left(\frac{1}{4}\right)^{3}$

3. $P(A)=\left(\frac{2}{4}\right)^{3}=\frac{1}{8}$

4. $p_n=C_n^1.\frac{1}{8}.\left(\frac{7}{8}\right)^{n-1}=n.\frac{7^{n-1}}{8^n}$

EX 19 :

1. $p(A_2)=p(\text{pair};\text{pair})+p(\text{impair};\text{impair})=\frac{3}{6}.\frac{3}{6}+\frac{3}{6}.\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

2. $p(A_3)=p(A_2;\text{pair})+p(\overline{A_2};\text{impair})=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}+\frac{1}{2}.\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

3. Supposons que $p(A_n)=1/2$ et montrons que $p(A_{n+1})=1/2$

$P(A_{n+1})=p(A_n;\text{pair})+p(\overline{A_n};\text{impair})=\frac{1}{2}.\frac{1}{2}+\frac{1}{2}.\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

Conclusion : $p(A_n)=½$ pour tout entier naturel non nul n

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn